INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna[redacted]nal Application No
[redacted]/DE 99/03990

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 388 955 A (SCHROEDER NIELS) 14 February 1995 (1995-02-14) column 5, line 17 - line 25 column 6, line 9 -column 7, line 60 column 8, line 50 -column 9, line 5 column 10, line 31 -column 11, line 31; figures 1,4	1-6, 10-13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 May 2000	09.08.00

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Sundqvist, S

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 99/03990

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: Claim nos.: 7, 15
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Claim nos. 7 and 15 cannot be searched since they do not define any clear technical features of the "rack element" with the unambiguous, universally acknowledged meaning of the term "rack element", neither explicitly nor implicitly.

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-3, 4-6, 10-13

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

1. Claim nos.: 1-3, 4-6, 10-13

Method for loading and unloading loads in a rack storage facility in accordance with one of the claims 1 to 3. Storage system in accordance with one of the claim nos. 4-6. Transport device in accordance with one of the claim nos. 10 or 11. Lifting and pushing device in accordance with one of the claim nos. 12 or 13.

2. Claim no.: 8

Storage system in accordance with claim no. 4, the lifting and transport devices being moveable with a traction system.

3. Claim no.: 9

Storage system in accordance with claim no. 4, two interconnected transport devices being provided in the rack bays.

4. Claim no.: 14

Lifting and pushing device for use in a storage system in accordance with claim no. 4, comprising several lifting rods for raising a lifting part, said lifting rods being provided in the area of the running wheels.

5. Claim no.: 16

A rack element for use in a storage system in accordance with claim no.4, said rack element having fixing elements for mounting on two adjacent rack aisles.

6. Claim no.: 17

A rack element for use in a storage system in accordance with claim no.4, the width of the rack element corresponding to the width of a rack bay and the width of a rack.

7. Claim no.: 7

A rack element with a current and data-carrying busbar for use in a storage system in accordance with claim no.4.

8. Claim no.: 19

A rack element for use in a storage system in accordance with claim no. 4, said rack element having tubes on which the wheels of the transport devices can run along.

9. Claim no.: 20

A rack element for use in a storage system in accordance with claim no. 4, said rack element having at least one rotating chain drive for driving transport devices.

Continued from field I.2

Claim nos.: 7, 15

Claim nos. 7 and 15 cannot be searched since they do not define any clear technical features of the "rack element" with the unambiguous, universally acknowledged meaning of the term "rack element", neither explicitly nor implicitly.

The applicant is advised that patent claims relating to inventions for which no international search has been produced cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). As a general rule, the EPO in its capacity as the authority entrusted with the task of carrying out an international preliminary examination will not conduct a preliminary examination for subjects in respect of which no search has been provided. This also applies to cases where the patent claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or to cases where the applicant presents new patent claims in the course of the PCT Chapter II procedure.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter ional Application No
PC DE 99/03990

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5388955 A	14-02-1995	DE 9107229 U	25-07-1991
		CA 2071059 A	13-12-1992
		CN 1069002 A	17-02-1993
		EP 0518081 A	16-12-1992
		FI 922647 A	13-12-1992
		JP 2544561 B	16-10-1996
		JP 7165315 A	27-06-1995
		JP 5178428 A	20-07-1993
		KR 159953 B	01-12-1998
		NO 305113 B	06-04-1999
		NZ 243085 A	27-04-1995
		PL 169097 B	31-05-1996

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr nales Aktenzeichen
PCT/DE 99/03990

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65G1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 388 955 A (SCHROEDER NIELS) 14. Februar 1995 (1995-02-14) Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 25 Spalte 6, Zeile 9 -Spalte 7, Zeile 60 Spalte 8, Zeile 50 -Spalte 9, Zeile 5 Spalte 10, Zeile 31 -Spalte 11, Zeile 31; Abbildungen 1,4 -----	1-6, 10-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. Mai 2000	09. 08. 00

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Sundqvist, S

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/03990

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☒ Ansprüche Nr. 7, 15
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

Die Ansprüche 7 und 15 sind nicht recherchierbar, weil sie keine klare technische Merkmale des "Regalelements" definieren, weder explizit, noch implizit durch eine eindeutige allgemein anerkannte Bedeutung des Begriffs "Regalelement".

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-3, 4-6, 10-13

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

1. Ansprüche: 1-3, 4-6, 10-13

Verfahren zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 3. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11. Hub- und Schubeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13.

2. Anspruch : 8

Ein Lagersystem nach Anspruch 4, wobei die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen mit Zugsystem bewegbar sind.

3. Anspruch : 9

Ein Lagersystem nach Anspruch 4, wobei in den Regalgassen zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen vorgesehen sind.

4. Anspruch : 14

Eine Hub- und Schubeinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4 mit mehreren im Bereich der Laufräder vorgesehenen Hubstangen zum Anheben eines Hubteils.

5. Anspruch : 16

Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement Befestigungselemente zum Anbau an zwei nebeneinanderliegende Regalreihen aufweist.

6. Anspruch : 17

Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei die Breite des Regalelements der Breite einer Regalgasse und der Breite eines Regals entspricht.

7. Anspruch : 18

Ein eine Strom- und Datenträgerschiene aufweisendes Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4.

8. Anspruch : 19

Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement Rohre aufweist, auf denen die Räder von Transporteinrichtungen entlanglaufen können.

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

9. Anspruch : 20

Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement mindestens einen umlaufenden Kettenantrieb zum Antrieb von Transporteinrichtungen aufweist.

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 7, 15

Die Ansprüche 7 und 15 sind nicht recherchierbar, weil sie keine klare technische Merkmale des "Regalelements" definieren, weder explizit, noch implizit durch eine eindeutige allgemein anerkannte Bedeutung des Begriffs "Regalelement".

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern[illegible]ales Aktenzeichen
[illegible]CT/DE 99/03990

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5388955 A	14-02-1995	DE 9107229 U	25-07-1991
		CA 2071059 A	13-12-1992
		CN 1069002 A	17-02-1993
		EP 0518081 A	16-12-1992
		FI 922647 A	13-12-1992
		JP 2544561 B	16-10-1996
		JP 7165315 A	27-06-1995
		JP 5178428 A	20-07-1993
		KR 159953 B	01-12-1998
		NO 305113 B	06-04-1999
		NZ 243085 A	27-04-1995
		PL 169097 B	31-05-1996

PCT

WORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : B65G 1/04	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 00/35780** (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03990

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Dezember 1999 (15.12.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 57 886.5 15. Dezember 1998 (15.12.98) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: GROND, Johann, Walter [DE/DE]; Schmackweg 9, D–26723 Emden (DE).

(74) Anwälte: JABBUSCH, Wolfgang usw.; Koppelstrasse 3, D–26135 Oldenburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BR, CA, CN, HR, JP, LT, LV, MK, MX, NO, RO, SI, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

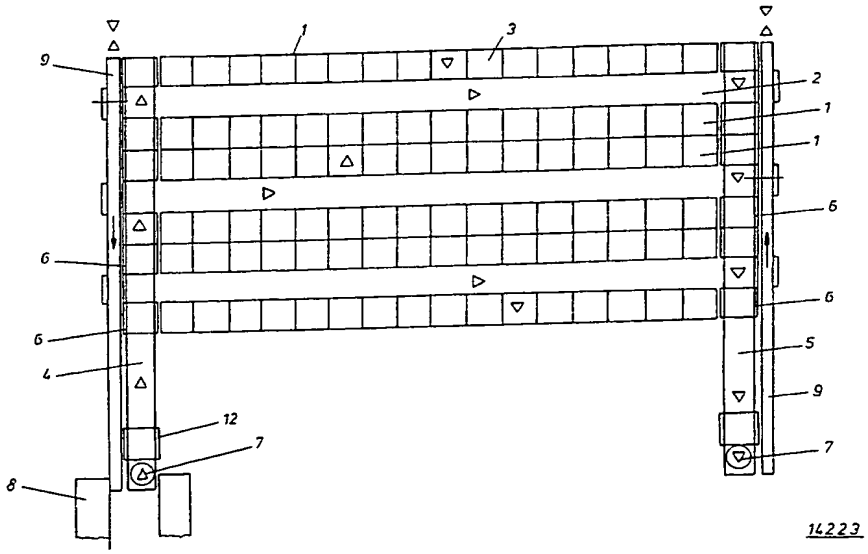
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 9. November 2000 (09.11.00)

(54) Title: METHOD AND STORAGE LOADING SYSTEM FOR LOADING AND UNLOADING LOADS IN STORAGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND LAGERSYSTEM ZUM EIN– UND AUSLAGERN VON LASTEN

(57) Abstract

The invention relates to a particularly effective method for loading and unloading loads in a rack storage facility with several rack bays and aisles which are located between said rack bays. According to said method, a load is transported to a front end of a rack bay and at said front end of the rack bay, is moved in a vertical direction to a target level. Said load is then moved into the aisle in a horizontal direction, at the target level. The load is moved in the aisle to a target location at the corresponding target level and then finally out of the aisle and into the rack in a horizontal direction. The invention also relates to a storage loading system for carrying out the inventive method. According to this method, several guiding elements corresponding to the individual levels of the rack bays are provided in the aisles. Moveable transport devices for receiving loads are provided on said guiding elements.



(57) Zusammenfassung

Ein besonders effektives Verfahren für das Ein– und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen und zwischen den Regalreihen befindlichen Regalgassen wird dadurch erreicht, daß eine Last an eine Stirnseite einer Regalreihe befördert wird, die Last an der Stirnseite der Regalreihe in vertikaler Richtung in eine Zielebene befördert wird, die Last in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird, die Last in horizontaler Richtung in der Regalgasse bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und die Last in horizontaler Richtung aus der Regalgasse in das Regal befördert wird. Bei einem Lagersystem zur Durchführung eines solchen Verfahrens werden in den Regalgassen mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen vorgesehen, auf denen bewegbare Transporteinrichtungen zur Aufnahme von Lasten vorgesehen sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juni 2000 (22.06.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/35780 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B65G 1/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03990

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Dezember 1999 (15.12.1999)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
198 57 886.5 15. Dezember 1998 (15.12.1998) DE

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: GROND, Johann, Walter [DE/DE]; Schmackweg 9, D-26723 Emden (DE).

(74) Anwälte: JABBUSCH, Wolfgang usw.; Koppelstrasse 3, D-26135 Oldenburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AL, AU, BR, CA, CN, HR, JP, LT, LV, MK, MX, NO, RO, SI, US, ZA.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

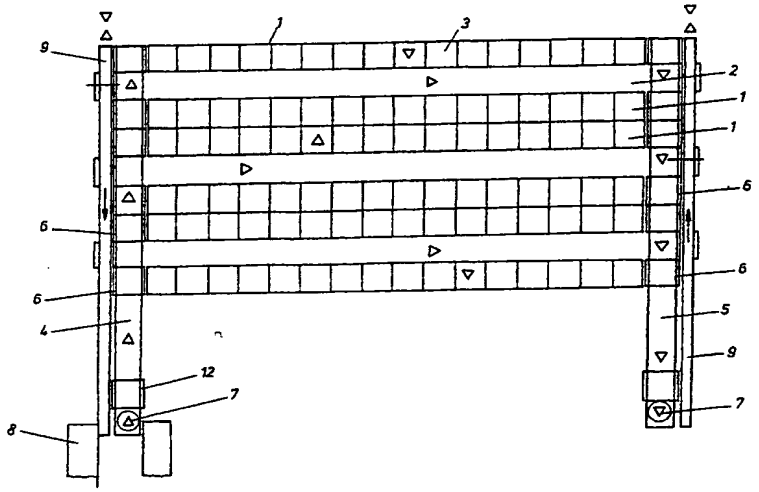
Veröffentlicht:
— *Mit internationalem Recherchenbericht.*
— *Mit geänderten Ansprüchen.*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 9. November 2000

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND STORAGE LOADING SYSTEM FOR LOADING AND UNLOADING LOADS IN STORAGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND LAGERSYSTEM ZUM EIN- UND AUSLAGERN VON LASTEN



(57) Abstract: The invention relates to a particularly effective method for loading and unloading loads in a rack storage facility with several rack bays and aisles which are located between said rack bays. According to said method, a load is transported to a front end of a rack bay and at said front end of the rack bay, is moved in a vertical direction to a target level. Said load is then moved into the aisle in a horizontal direction, at the target level. The load is moved in the aisle to a target location at the corresponding target level and then finally out of the aisle and into the rack in a horizontal direction. The invention also relates to a storage loading system for carrying out the inventive method. According to this method, several guiding elements corresponding to the individual levels of the rack bays are provided in the aisles. Moveable transport devices for receiving loads are provided on said guiding elements.

(57) Zusammenfassung: Ein besonders effektives Verfahren für das Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen und zwischen den Regalreihen befindlichen Regalgassen wird dadurch erreicht, daß eine Last an eine Stirnseite einer Regalreihe befördert wird, die Last an der Stirnseite der Regalreihe in vertikaler Richtung in eine Zielebene befördert wird, die Last in der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/35780 A3

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:
25. Mai 2001

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird, die Last in horizontaler Richtung in der Regalgasse bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und die Last in horizontaler Richtung aus der Regalgasse in das Regal befördert wird. Bei einem Lagersystem zur Durchführung eines solchen Verfahrens werden in den Regalgassen mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen vorgesehen, auf denen bewegbare Transporteinrichtungen zur Aufnahme von Lasten vorgesehen sind.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
[beim Internationalen Büro am 18. August 2000 (18.08.00) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-20 durch geänderte Ansprüche 1-14 ersetzt (5 Seiten)]

1. Verfahren zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2) mit den Schritten:

a) daß eine Last (10) an eine Stirnseite einer Regalreihe (1) zu einem Senkrechtförderer (6) befördert wird,

b) daß die Last (10) an der Stirnseite der Regalreihe (1) in vertikaler Richtung mit einem Senkrechtförderer (6) in eine Zielebene gefördert wird,

c) daß die Last in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird, wobei die Last im Senkrechtförderer (6) so behandelt wird wie eine Last im Regal,

d) daß die Last (10) in horizontaler Richtung in der Regalgasse (2) bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und

e) daß die Last (10) in horizontaler Richtung aus der Regalgasse (2) in das Regal befördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß beim Auslagern von Lasten (10) die Schritte a) bis e) in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Richtungswechsel bei der Beförderung der Last (10) mit einem Winkel von 90° durchgeführt wird.

4. Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, wobei in den Regalgassen (2) mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen (16) vorgesehen sind, auf den Führungen (16) bewegbare Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind, die zur Aufname von Lasten (10) geeignet sind, in Verbindung mit den Transporteinrichtungen (11) eine Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale vorgesehen ist und Senkrechtförderer (6) vorgesehen sind
dadurch gekennzeichnet,

daß die Senkrechtförderer (6) so an den Regalreihen (1) angeordnet sind, daß eine Last im Senkrechtförderer so handhabbar ist wie eine Last im Regal.

5. Lagersystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale von einer Hub- und Schubeinrichtung (12) gebildet ist.

6. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Enden der Regalreihen (2) Hebeeinrichtungen vorgesehen sind, mit denen die Lasten zu den Führungen (16) anhebbar sind.

7. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Ebene der Regalreihen (1) eine Mehrzahl von Regalelementen (27) zugeordnet ist und daß die Führungen (16) in die Regalelemente (27) integriert sind.

8. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen mit Zugsystemen bewegbar sind.

9. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Regalgassen (2) zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind.

10. Transporteinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

11. Transporteinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (11) Rollen (18) aufweist, die eine an die Form der Führung angepaßte Lauffläche aufweisen.

12. Hub- und Schubeinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

13. Hub- und Schubeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) im unteren Bereich Laufräder (22) und eine nach oben wirkende Hubeinrichtung aufweist, so daß Lasten angehoben werden können und die Gewichtskraft auf den Boden wirkt.

14. Hub- und Schubeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) mehrere Hubstangen (24) zum Anheben eines Hubteils (23) aufweist, die im Bereich der Laufräder (22) vorgesehen sind.

5

This Page Blank (uspto)

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 :
B65G

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/35780

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03990

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Dezember 1999 (15.12.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 57 886.5 15. Dezember 1998 (15.12.98) DE

15 June 01/30 nov 03

(71)(72) Anmelder und Erfinder: GROND, Johann, Walter [DE/DE]; Schmackweg 9, D–26723 Emden (DE).

(74) Anwälte: JABBUSCH, Wolfgang usw.; Koppelstrasse 3, D–26135 Oldenburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BR, CA, CN, HR, JP, LT, LV, MK, MX, NO, RO, SI, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

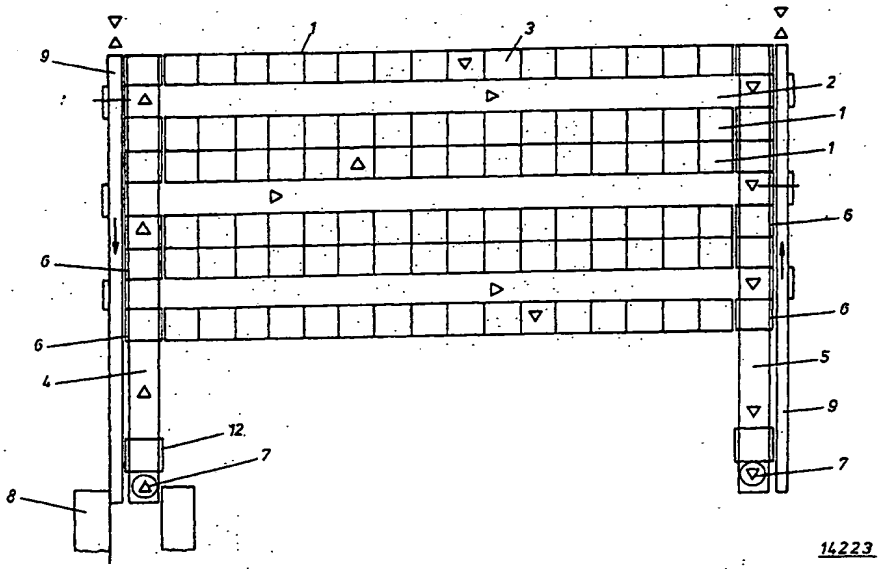
Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: METHOD AND STORAGE LOADING SYSTEM FOR LOADING AND UNLOADING LOADS IN STORAGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND LAGERSYSTEM ZUM EIN– UND AUSLAGERN VON LASTEN

(57) Abstract

The invention relates to a particularly effective method for loading and unloading loads in a rack storage facility with several rack bays and aisles which are located between said rack bays. According to said method, a load is transported to a front end of a rack bay and at said front end of the rack bay, is moved in a vertical direction to a target level. Said load is then moved into the aisle in a horizontal direction, at the target level. The load is moved in the aisle to a target location at the corresponding target level and then finally out of the aisle and into the rack in a horizontal direction. The invention also relates to a storage loading system for carrying out the inventive method. According to this method, several guiding elements corresponding to the individual levels of the rack bays are provided in the aisles. Moveable transport devices for receiving loads are provided on said guiding elements.



(57) Zusammenfassung

Ein besonders effektives Verfahren für das Ein– und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen und zwischen den Regalreihen befindlichen Regalgassen wird dadurch erreicht, daß eine Last an eine Stirnseite einer Regalreihe befördert wird, die Last an der Stirnseite der Regalreihe in vertikaler Richtung in eine Zielebene befördert wird, die Last in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird, die Last in horizontaler Richtung in der Regalgasse bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und die Last in horizontaler Richtung aus der Regalgasse in das Regal befördert wird. Bei einem Lagersystem zur Durchführung eines solchen Verfahrens werden in den Regalgassen mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen vorgesehen, auf denen bewegbare Transporteinrichtungen zur Aufnahme von Lasten vorgesehen sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Verfahren und Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen und zwischen den Regalreihen befindlichen Regalgassen. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Transporteinrichtung, eine Hub- und Schubeinrichtung und ein Regalelement zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Lagersystem.

Bisher werden derartige Regallager mit Gabelstaplern und/oder Flurfördergeräten bedient, die teilweise manuell und teilweise automatisiert betrieben werden können. Bei derartigen Lagersystemen muß mit der zu bewegenden Last immer auch ein Transportgerät mit hohem Eigengewicht bewegt werden. Hierzu ist ein vergleichsweise hoher Energieaufwand notwendig, und die mögliche Geschwindigkeit ist begrenzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Lagersystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das besonders schnell und mit einem geringen Energieaufwand arbeitet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt verfahrensmäßig mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Hinsichtlich des Lagersystems erfolgt die Lösung der Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 4. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Nach dem verfahrensmäßigen Grundgedanken der Erfindung wird bei einem Regallager mit mehreren Regalreihen, die jeweils wieder mehrere Regalebenen aufweisen, und zwischen diesen Regalreihen befindlichen Regalgassen eine Last an die Stirnseite einer Regalreihe befördert. Die Last an der Stirnseite der Regalreihe wird in vertikaler Richtung in eine Zielebene befördert, in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert, dann in horizontaler Richtung in der Regalgasse bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene und abschließend in horizontaler Richtung aus der Regalgasse an den Zielort in dem Regal befördert. Durch dieses Verfahren wird das Ein- und Auslagern von Lasten vereinfacht, da die Lasten zunächst an die Stirnseite einer Regalreihe oder in eine Lücke zwischen zwei Regalabschnitten gesetzt wird und die Last dann vertikal in die gewünschte Zielebene befördert wird und im übrigen dann so behandelt und transportiert werden kann, als wäre sie bereits im Regal und müßte nur aus dem Regalfach entnommen werden, in der Regalgasse transportiert und an einer gewünschten Stelle wieder in das Regal eingeführt werden. Beim Auslagern der Lasten werden die obengenannten Schritte in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchgeführt. Das Verfahren ist also sowohl für das Ein-, als auch für Auslagern einsetzbar. Auch das Austauschen von Lasten ist mit diesem Verfahren möglich, wobei im Schritt d) die einzulagernde Last zunächst nur bis zu einer Lastbreite versetzt an den Zielort befördert wird, die auszulagernde Last in horizontaler Richtung aus dem Regal in die Regalgasse gefördert wird, dann die einzulagernde Last um eine Lastbreite in horizontaler Richtung befördert wird, bis sie an dem Zielort in der entsprechenden Zielebene ist und dann gemäß Schritt e) in das Regal befördert wird. Die auszulagernde Last wird dann in der oben beschriebenen Weise aus dem Regallager entfernt. Die Richtungswechsel in den einzelnen Schritten der Ein- und Auslagerung bzw. der Beförderung der Lasten werden bevorzugt mit einem Winkel von 90° durchgeführt.

Für das Lagersystem ist wesentlich, daß in den Regalgassen mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen vorgesehen sind, daß auf den Führungen bewegbare Transporteinrichtungen vorgesehen sind, die zur Aufnahme von Lasten geeignet sind, und daß in Verbindung mit den Transporteinrichtungen eine Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale vorgesehen ist. Mit einem derartigen System kann eine vollautomatisierte Lagerhaltung betrieben werden. Zudem ist ein Rangieren in den Regalgassen nicht mehr notwendig, so daß die Regalgassen lediglich die Breite der zu transportierenden Lasten, also im wesentlichen die gleiche Breite wie die Regale selbst aufweisen müssen und das Gesamtlager entsprechend klein ist.

Die Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale wird bevorzugt von einer Hub- und Schubeinrichtung gebildet, die in der Lage ist, die zu verschiebende Last ein kurzes Stück, bevorzugt nur etwa 1 cm, anzuheben, so daß die Last in das Regal und auf dort angeordnete Tragholme eingeschoben werden kann. Nach Erreichen des Regals wird die Hub- und Schubeinrichtung abgesenkt, so daß die Last auf den Regalbodentragholmen ruht und die Hub- und Schubeinrichtung dann aus dem Regal wieder auf die Transporteinrichtung zurückgefahren werden kann. Der Antrieb der Hub- und Schubeinrichtung erfolgt dabei bevorzugt mit Zahnrädern und Zahnstangen oder mit einem Schneckenantrieb und einem Zahnkranz.

In einer Weiterbildung der Erfindung sind an den Enden der Regalreihen Hebeeinrichtungen vorgesehen, mit denen die Lasten zu den Führungen anhebbar sind. Diese Hebeeinrichtungen können günstigerweise in der Art eines Fahrstuhls ausgeführt sein, der einen Boden aufweist, der identisch zu einem Regalboden ist, so daß der Boden nach Erreichen der Zielebene genau wie der übliche Regalzielort angesteuert werden kann. Bevorzugt ist an

jeder Stirnseite eine Hebeeinrichtung vorgesehen. Bei einem geringeren Lagerumsatz ist auch denkbar, an jeder Regalgasse nur eine Hebeeinrichtung anzuordnen. Die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen sind bevorzugt mit einem Zugsystem bewegbar, da diese besonders leicht handhabbar und energiesparend einsetzbar sind. Auf diese Weise können die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen auch konstruktiv einfach ausgeführt werden und bei Bedarf leicht ausgetauscht werden. Alternativ kann auch jede Hebeeinrichtung und jede Transporteinrichtung mit einem eigenen hydraulischen Antrieb oder einem Motorantrieb bewegt werden. Insbesondere in den Regalreihen ist es günstig, die Transporteinrichtungen mit einem eigenen Motorantrieb auszurüsten, so daß dort die Transporteinrichtungen selbstfahrend ausgebildet sind und auch mehrere Transporteinrichtungen gleichzeitig gefahren werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jeder Ebene der Regalreihen eine Mehrzahl von Regalelementen zugeordnet, wobei die Regalelemente die Führungen aufweisen, auf denen die Transporteinrichtungen bewegbar sind. Mit diesen Regalelementen steht ein standardisiertes Einbauelement zur Verfügung, das an den Regalreihen befestigt werden kann und modulartig in Regallagern beliebiger Größe eingesetzt werden kann.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung besteht in der Bereitstellung von Transporteinrichtungen, Hub- und Schubeinrichtungen und Regalelementen zur Verwendung in einem derartigen erfindungsgemäßen Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten. Diese drei Elemente bilden den wesentlichen Bestandteil, mit dem sich nahezu jedes beliebige kommerzielle Regallager zu einem erfindungsgemäßen Regallager umrüsten läßt, womit erreicht wird, daß auf einer vergleichsweise sehr kleinen Fläche sehr große Stückzahlen gelagert und schnell und

kostengünstig bewegt und transportiert werden können. Ein derartiges Lager kann auch vollautomatisch betrieben werden und durch die geringe Zahl von verschiedenen Elementen durch Austausch eventuell defekter Einheiten problemlos instand gehalten werden.

Bei derartigen Transporteinrichtungen ist es insbesondere günstig, daß diese Räder oder Rollen aufweisen, die eine an die Form der Führung angepaßte Lauffläche aufweisen, so daß die Transporteinrichtungen auf den Führungen sicher und zuverlässig entlanglaufen können. Insbesondere ist eine kreissegmentförmig ausgenommene Lauffläche in Verbindung mit einer rohrförmigen Führung günstig. Weiterhin ist die Transporteinrichtung bevorzugt so ausgestaltet, daß sie mit einer zweiten Transporteinrichtung koppelbar ist, so daß in den Regalgassen zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen angeordnet werden können, falls dies zum Ein- und Auslagern von Lasten an der gleichen Position erforderlich ist oder gewünscht wird.

Die Transporteinrichtungen können aber auch als Lagerplatten ausgebildet sein, die keine eigenen Räder aufweisen, sondern auf umlaufenden Bändern transportiert werden.

Die Hub- und Schubeinrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, daß im unteren Bereich Laufräder angeordnet sind und eine nach oben wirkende Hubeinrichtung vorgesehen ist. Die Hubeinrichtung ist dabei bevorzugt mit Schnecken- und Zahnradgetriebe betrieben und ermöglicht einen präzisen Hub um wenige Millimeter, insbesondere um 9 mm. Mit den Laufrädern ist eine Bewegung senkrecht zur Regalgasse möglich, so daß die Hub- und Schubeinrichtung von dem in der Regalgasse laufenden Transportschlitten in die Regale bewegt werden kann. Der Antrieb in dieser Richtung erfolgt bevorzugt mit einem Zahnrad, das in eine auf dem Regalboden angeordnete Zahnstange eingreift. Besonders bevorzugt weist die Hubeinrichtung eine

Mehrzahl von Hubstangen zum Anheben eines Hubteils auf, die jeweils abwechselnd mit einer Mehrzahl von Laufrädern in der Hub- und Schubeinrichtung vorgesehen sind. Durch eine derartige Anordnung wird der Regalboden zur Druckaufnahme genutzt, wodurch der besonders einfache Aufbau der Hub- und Schubeinrichtung ermöglicht wird, da kein Gegengewicht oder andere Elemente zur Aufnahme der Gewichtskraft notwendig sind.

Das Regalelement weist bevorzugt Befestigungselemente zum Anbau an zwei nebeneinander liegende Regalreihen auf. Dadurch überspannt das Regalelement eine Regalgasse und gewährleistet einen definierten Abstand zwischen zwei Regalreihen, wobei dieser Abstand nur der Breite der Regalreihe entsprechen muß, da die Last im Regal verschoben werden kann, ohne daß zusätzlicher Platz zum Rangieren benötigt würde. Weiterhin weist das Regalelement bevorzugt eine Strom- und Datenträgerschiene auf. An den Transporteinrichtungen und den Hub- und Schubeinrichtungen sind günstigerweise ebenfalls Abnehmer vorgesehen, die im Bedarfsfall dann die benötigten Steuerdaten und die für Bewegungen notwendige Energie erhalten. Insbesondere ist für den Einsatz der Hub- und Schubeinrichtung und für eine motorbetriebene Hubbewegung der Hub- und Schubeinrichtung die Stromzuführung günstig, da auf diese Weise die Hub- und Schubeinrichtung keine eigene Energiequelle aufweisen muß und daher leicht und konstruktiv einfach ausgestaltet werden kann. Die Führungen sind bevorzugt als Rohre ausgebildet, die ebenfalls in das Regalelement integriert sind. Diese Führungen bilden insgesamt eine Führungsbahn, auf der die Räder der Transporteinrichtungen entlanglaufen können. Die einzelnen Regalelemente weisen bevorzugt mindestens einen umlaufenden Kettenantrieb auf, in den die Transporteinrichtungen mit einem Halteelement oder Zugseil eingreifen können und so fortbewegt werden. Ergänzend sind zwei derartige Regalelemente mit einem weiteren umlaufenden Kettenantrieb verbunden, so daß in einer Regalgasse lediglich

ein Antrieb vorhanden sein muß, mit dem sämtliche Kettenantriebe der einzelnen Regalelemente antreibbar sind. Einzelne Regalelemente sind dabei vorzugsweise 1,75 m lang und sind damit etwas größer als eine Standardlast, so daß insbesondere auf Lagerplatten transportierte Lasten abschnittsweise transportiert werden können und die Förderung abschnittsweise unterbrochen werden kann, so daß einzelne Lasten ein- oder ausgelagert werden können. Diese zuletzt genannte Ausführungsform wird bevorzugt ausschließlich im Bereich der Zuführung, also bei der Einlagerung und bei der Auslagerung zu dem Regalsystem eingesetzt.

Weiterhin ist bevorzugt in gleicher Weise ein dazu parallel angeordneter zweiter Kettenantrieb vorgesehen, der zum Antrieb der Transporteinrichtungen in die entgegengesetzte Richtung dient. Grundsätzlich ist jedoch auch ein durchgängiges Seil als Antrieb denkbar. Auch andere Antriebsmöglichkeiten, wie beispielsweise die Ausrüstung jeder Transporteinrichtung mit einem eigenen Motor, sind möglich.

Eine andere bevorzugte Antriebsmöglichkeit ist die Ausbildung von Förderbändern, auf die direkt Lagerplatten aufgelegt und von den Förderbändern transportiert werden. Derartige Förderbandabschnitte sind vorzugsweise 1,75 m lang, bestehen im wesentlichen aus Rollen, die durch Ketten verbunden sind und angetrieben werden, welche auf ihrem oberen Teil den Transport der aufstehenden Last vornehmen. Die Rollen sind in ihrer Breite veränderbar und können den jeweiligen Breiten der zu transportierenden Lasten angepaßt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung darstellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Im einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen in:

Fig. 1: Eine Übersicht über ein erfindungsgemäßes Lager-

system;

Fig. 2: eine Draufsicht auf einen Teil eines erfindungsgemäßen Lagersystems;

Fig. 3: eine Seitenansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Lagersystems;

Fig. 4: eine Draufsicht auf eine Hub- und Schubeinrichtung in dem Lagersystem;

Fig. 5: eine Querschnittsansicht durch eine Hub- und Schubeinrichtung gemäß Fig. 4;

Fig. 6: eine geschnittene Seitenansicht eines Ausschnitts eines Hub- und Schubelementes und

Fig. 7: eine geschnittene Seitenansicht eines Regalelements eines erfindungsgemäßen Lagersystems.

In Fig. 1 ist eine schematische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Lagersystems dargestellt, das im gezeigten Ausführungsbeispiel sechs Regalreihen 1 und drei Regalgassen 2 aufweist. Die einzelnen Regalreihen 1 weisen mehrere Regalebenen und verschiedene Regalfächer 3 auf, die in der Zeichnung angedeutet sind. Die Regalreihen sind gerade und parallel zueinander ausgerichtet. Im rechten Winkel zu den Regalreihen ist eine Einlagerungsbahn 4 und eine Auslagerungsbahn 5 vorgesehen, die jeweils entlang der Stirnseiten der Regalreihen 1 verlaufen. Es wäre auch möglich, mit nur einer Einlagerungs- und Auslagerungsbahn zu arbeiten, jedoch ist bei der Verwendung von zwei getrennten Bahnen ein höherer Lagerumsatz möglich. Auf der Einlagerungsbahn 4 laufen Transporteinrichtungen mit der einzulagernden Last bis zu einem der Senkrechtförderer 6, die jeweils an den Stirnseiten der Regalreihen 1 angeordnet sind und insofern auf der Einlagerungsbahn 4 und der Auslagerungsbahn 5 stehen. Weiterhin ist ein Zentrier- und Erfassungspunkt 7, eine LKW-Ent- und Beladestation 8 und ein Rücklaufband 9 vorgesehen.

In Fig. 2 ist am rechten Bildrand eine Einlagerungsbahn 4 dargestellt, von der aus sich im rechten Winkel die Regalreihen 1 und die Regalgassen 2 erstrecken. An den Stirnseiten der Regalreihen 1 sind Hebeeinrichtungen vorgesehen, die von den Senkrechtfördern 6 gebildet werden. In den Regalgassen 2 sind in jeder Regalebene Transporteinrichtungen 11 auf hier nicht dargestellten Führungen hin- und herbewegbar. Auf diesen Transporteinrichtungen 11 ist eine Hub- und Schubeinrichtung 12 angeordnet, auf der Lasten 10 abgesetzt werden können und dann in einem der Regalfächer 3 auf Regalbodentragholmen 13 abgesetzt werden können.

In Fig. 3 ist eine Regalreihe 1 mit einer Vielzahl von Regalfächern 3 in einer Seitenansicht dargestellt. In jedem der Regalfächer 3 sind zwei Regalbodentragholme 13 angeordnet, die im wesentlichen aus einem Verstärkungsprofil 14 und einer Laufradbahn 15 bestehen. Die Verstärkungsprofile 14 dienen zur Aufnahme der Lasten 10, wobei in einem Regalfach 3 zwei Regalbodentragholme 13 vorgesehen sind, die einen Abstand zueinander aufweisen, der kleiner ist als die Breite der abzulegenden Lasten. Da es sich um Lasten mit genormten Abmessungen handelt, kann das Regallager und damit auch der Abstand der beiden Regalbodentragholme 13 standardisiert ausgeführt werden. An der linken Stirnseite der Regalreihe 2 ist ein Senkrechtförderer 6 vorgesehen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen einen Boden mit zwei Regalbodentragholmen 13 aufweist und mit einem Seilzug 17 auf und ab bewegbar ist. Am Boden des Senkrechtförderers 6 sind Führungen 16 vorgesehen, die Teil der Einlagerungsbahn 4 sind.

In Fig. 4 ist eine Regalgasse 2 dargestellt, an die sich rechts und links - bzw. in der Zeichnung oben und unten - Regalreihen mit Regalfächern 3 anschließen. In der Regalgasse 2 sind dicht benachbart zu den Regalreihen 1 Führungen 16 angeordnet, auf denen eine Transporteinrichtung 11 auf Rollen 18 entlangläuft.

Die Transporteinrichtung 11 kann auch als Transportwagen oder Transportschlitten ausgeführt sein. Um das Gewicht der aufgenommenen Last besser zu verteilen und einen möglichst reibungsarmen Lauf der Transporteinrichtung zu gewährleisten, sind eine Vielzahl von Rollen 18 vorgesehen, auf denen die Transporteinrichtung auf den Führungen 16 entlangläuft. Die Führungen 16 bilden eine Führungsbahn, die sich über die gesamte Regalgasse bis vor die Senkrechtförderer 6 erstreckt. Auf der Transporteinrichtung 11 ist eine Hub- und Schubeinrichtung 12 angeordnet, die in der dargestellten Position genau vor einem Regalfach 3 positioniert ist, so daß die Laufräder der Hub- und Schubeinrichtung 12 genau vor dem Regalbodentragholm 13, genauer gesagt vor der Laufradbahn 15 der Regalbodentragholme 13 positioniert ist. Aus dieser Position kann das Hub- und Schubelement 12 wahlweise in eines der beiden angrenzenden Regalfächer 3 einfahren und die aufgenommene Last dort absetzen oder eine dort gelagerte Last aufnehmen.

In Fig. 5 ist ein Querschnitt durch eine Hub- und Schubeinrichtung dargestellt, die sich an einer ähnlichen Position befindet wie die in Fig. 4 dargestellte. Die Transporteinrichtung 11 und die Hub- und Schubeinrichtung 12 befinden sich in einer Regalgasse 2, an die sich rechts und links Regalreihen 1 anschließen. An den Regalreihen 1 sind Führungen 16 befestigt, die einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen und auf denen die Rollen 18 der Transporteinrichtung 11 laufen. Die Rollen 18 weisen eine kreissegmentförmig ausgenommene Lauffläche auf, die mit der Oberfläche der im Querschnitt kreisförmigen Führung 16 korrespondiert, so daß eine besonders sichere Führung der Transporteinrichtung gewährleistet ist. Die Transporteinrichtung 11 weist ein Zugteil 19 auf, das zur Aufnahme eines Seils oder einer Kette dient, womit der Transportschlitten 11 entlang der Regalgasse 2 bewegt werden kann. Weiterhin ist in diesem Bereich eine Strom-

und Datenträgerschiene 20 vorgesehen, über die Steuerbefehle und elektrische Energie zu der Transporteinrichtung 11 und zu der Hub- und Schubeinrichtung 12 geführt werden. Die Hub- und Schubeinrichtung 12 weist einen Tragrahmen 21 auf, an dem eine Mehrzahl von Laufrädern 22 befestigt sind, auf denen die Hub- und Schubeinrichtung 12 nach links und rechts bewegbar ist. Insgesamt weist die Hub- und Schubeinrichtung 12 zwei parallele Reihen solcher Laufräder 22 auf, die so weit voneinander beabstandet sind, daß ihr Abstand mit dem Abstand zweier Regalbodentragholme 13 korrespondiert. Weiterhin weist die Hub- und Schubeinrichtung 12 ein Hubteil 23 auf, das um wenige Millimeter anhebbar oder absenkbar ist, so daß die Oberseite des Hubteils 23 gerade etwas höher als das Verstärkungsprofil 14 oder etwas niedriger als das Verstärkungsprofil 14 des Regalbodentragholms 13 angeordnet ist. Auf diese Weise kann das Hub- und Schubelement 12 bei angehobenem Hubteil 23 mit einer Last in ein Regalfach einfahren, sich dann absenken und ohne die Last wieder auf die Transporteinrichtung 11 zurückfahren, wobei die Last auf dem Verstärkungsprofil 14 des Regalbodentragholms 13 verbleibt.

In Fig. 6 ist eine geschnittene Querschnittsansicht durch einen Teil der Hub- und Schubeinrichtung 12 dargestellt. Die Laufräder 22 der Hub- und Schubeinrichtung 12 laufen in zwei seitlichen Begrenzungen 29 der Transporteinrichtung 11. Ergänzend weist das Laufrad 22 im zentralen Bereich der Lauffläche eine Ausnehmung auf, die mit einem Vorsprung 30 am Boden der Transporteinrichtung 11 korrespondiert. Das Laufrad 22 wird von einer Achse 31 getragen, die an dem Tragrahmen 21 der Hub- und Schubeinrichtung 12 befestigt ist. In dem Tragrahmen 21 ist ein Motor 25 vorgesehen, der mit einem Schnecken- und Zahnradantrieb 26 oder mit einem Zahnrad und einer Zahnstange eine Hubstange 24 betätigt, mit der das Hubteil 23 präzise anhebbar ist. Die Hubstange 24 ist in der Figur hinter dem Laufrad 22 angeordnet. Hinter dieser Hubstange

24 ist ein weiteres Laufrad 22 vorgesehen und dann erneut eine weitere Hubstange 24. Das Laufrad 22 kann ebenfalls mit einem in dem Tragrahmen 21 angeordneten Motor angetrieben werden, so daß der Antrieb über die Laufräder 22 erfolgt. Alternativ kann auch ein Zahnrad angetrieben werden, das in eine auf dem Boden befindliche Zahnstange eingreift und auf diese Weise die Hub- und Schubeinrichtung 12 vorbewegt.

In Fig. 7 ist ein Querschnitt durch ein Regalelement 27 dargestellt, das eine Regalgasse 2 überspannt und an den Regalfächern 3 oder den Regalreihen 1 befestigt ist. Das Regalelemente 27 kann auch als Regalgassenelement bezeichnet werden. Das Regalelement 27 weist im wesentlichen Querstreben 32 auf und ist mit Befestigungswinkeln 31 an den Regalreihen 1 befestigt. Auf diese Weise wird ein definierter Abstand zwischen den Regalreihen 1 gewährleistet. An dem Regalelement 27 sind die Führungen 16 befestigt, die die Führungsbahn für die Transporteinrichtungen 11 bilden. Weiterhin weist das Regalelement 27 die Daten- und Stromträgerschiene auf. Im zentralen Bereich der Querverstrebung 32 ist eine Antriebseinrichtung 28 dargestellt, mit der die Transporteinrichtungen 11 antreibbar sind. Hier kann insbesondere ein umlaufender Kettenantrieb vorgesehen sein, in den das Zugteil 19 der Transporteinrichtung 11 eingreifen kann.

Das oben beschriebene Lagersystem arbeitet wie folgt:
In der in Fig. 1 dargestellten LKW-Be- und Entladestation 8 werden von einer Rampe mit Hub- und Schubeinrichtungen 12 die Lasten aus dem LKW entnommen. Das Be- und Entladen der Lkws wird also mit denselben Elementen durchgeführt, die auch zum Be- und Entladen des Regallagers verwendet werden. Auf diese Weise wird das Be- und Entladen der Lkws in das Gesamtsystem eingebunden. Bei den Lasten kann es sich um Paletten, Kollis und andere Lasten handeln. Diese werden auf dem Zentrier- und Erfassungspunkt 7 abgesetzt, an dem eine automatische Erfassung

erfolgt. Mit einer EDV-Steuerung wird der Last ein bestimmter Lagerplatz bzw. ein Regalfach 3 zugeordnet, das sich nach den Abmessungen, dem Gewicht und der Höhe der Last richtet. Das direkt vor dem Zentrier- und Erfassungspunkt 7 befindliche Hub- und Schubelement 12 nimmt die Last auf und fährt bis zu einer Regalgasse 2, so daß die Hub- und Schubeinrichtung 12 mit der darauf befindlichen Last direkt vor einer abgesenkten Hebeeinrichtung positioniert ist. Die übrigen Senkrechtförderer 6, die im Moment nicht beladen werden sollen, sind in einer Art Wartestellung in der Höhe der ersten oder zweiten Regalebene, so daß die Transporteinrichtungen auf der Einlagerungsbahn 4 ungehindert bis zu dem gewünschten Senkrechtförderer 6 durchfahren können, der bis zum Boden abgesenkt ist. Zusätzlich oder alternativ sind die in dem Senkrechtförderer 6 vorgesehenen Tragholme seitlich nach Außen verschiebbar. Dadurch wird ein Durchlaßmaß erreicht, das die Horizontalbewegung der auf der Einlagerungsbahn befindlichen Transporteinrichtungen ermöglicht. Insgesamt wird dadurch ein störungsfreier Betrieb im Bodenniveau ermöglicht. Die Hub- und Schubeinrichtung 12 fährt nun auf den Boden der Hebeeinrichtung oder des Senkrechtförderes 6 vor und setzt die Last in dem Senkrechtförderer 6 ab, so daß die Last direkt an der Stirnseite einer Regalreihe 1 positioniert ist. Das Hub- und Schubteil 12 senkt sich dann ab und fährt ein Stück zurück, so daß der Senkrechtförderer 6 dann vertikal mit Hilfe des Seilzugs 17 nach oben bewegt werden kann. Alternativ können die Einlagerungsbahn 4 und die Auslagerungsbahn 5 auch ausschließlich mit Transporteinrichtungen ohne die darauf aufgesetzten Hub- und Schubeinrichtungen betrieben werden. In so einem Fall muß die Hebeeinrichtung 6 bis zu einem Niveau etwas unterhalb der Einlagerungsbahn 4 abgesenkt werden, so daß die Transporteinrichtung über den abgesenkten Senkrechtförderer 6 fahren kann und der Senkrechtförderer 6 beim Hochfahren die Last aufnehmen kann. Das Hub- und Schubteil 12 fährt dann auf der Einlagerungsbahn 4 weiter bis zum Ende und wird dann mit

einer Rückführung 9 zurück zum Zentrier- und Erfassungspunkt 7 gebracht. Aus Gründen der Platzersparnis kann die Rückführung 9 so ausgebildet sein, daß das auf der Rückführung 9 immer leere Hub- und Schubteil 12 in einer senkrechten Stellung zurückgeführt wird. Der Senkrechtförderer 6 bewegt die Last 10 bis in die gewünschte Zielebene. In dieser Zielebene fährt dann eine Transporteinrichtung, deren Ruheposition günstigerweise ungefähr in der Mitte einer Regalgasse 2 ist, bis direkt vor den Senkrechtförderer 6. Die Hub- und Schubeinrichtung 12 fährt dann im abgesenkten Zustand unter die Last 10, wobei dann das Hubteil 23 der Hub- und Schubeinrichtung nach oben fährt und die Last von den Regalbodentragholmen 13 abhebt. Das Hub- und Schubelement 12 fährt dann zurück in die Regalgasse auf die Transporteinrichtung 11. Die Transporteinrichtung 11 fährt dann die Regalgasse entlang bis zu dem Zielort, also insbesondere einem Regalfach 3. In dieses Regalfach 3 wird dann die Last 10 mit Hilfe des Hub- und Schubelements 12 eingeführt, indem das Hub- und Schubelement 12 bei angehobenen Hubteil 23 in das Regalfach einfährt und dann das Hubteil 23 abgesenkt wird, so daß die Last 10 auf die Regalbodentragholme abgesetzt wird. Wenn die Last 10 an einer Position eingelagert werden soll, an der bereits eine Last gelagert ist, so werden zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen 11 mit darauf angeordneten Hub- und Schubeinrichtungen 12 in Bewegung gesetzt und die freie Hub- und Schubeinrichtung nimmt die Last auf und fährt um die Breite eines Regalfachs 3 zur Seite, so daß die andere Transporteinrichtung mit der einzulagernden Last vor das dann freigewordene Regalfach fahren kann. Das Auslagern einer Last erfolgt in analoger Weise über die in Figur 1 rechts angeordneten Senkrechtförderer 6 und die Auslagerungsbahn 5.

Das ganze Lagersystem kann vollautomatisch per EDV gesteuert werden und ist durch den Einsatz baugleicher Elemente konstruktiv besonders einfach herstellbar und zudem besonders einfach zu warten. Zu den bekannten Komponenten eines

Lagersystems müssen lediglich die Regalelemente hinzugefügt werden, die einerseits die Einlagerungsbahn 4 und die Auslagerungsbahn 5 und andererseits die Führungen in den Regalgassen in den verschiedenen Regalebenen bilden. Auf diesen Bahnen bewegen sich die Transporteinrichtungen 11 zusammen mit den Hub- und Schubeinrichtungen 12. Auf der Einlagerungsbahn 4 sind die Transporteinrichtung 11 und die Hub- und Schubeinrichtung 12 so übereinander positioniert, daß beide die gleiche Laufrichtung haben, während in den Regalgassen 2 die Hub- und Schubeinrichtung 12 so auf der Transporteinrichtung 11 positioniert wird, daß deren Bewegungsrichtungen um 90° zueinander gedreht sind. Weiterhin müssen nur die Senkrechtförderer 6 ergänzt werden, deren Boden baugleich zu den Böden der Regalfächern 3 ist. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und das erfindungsgemäße Lagersystem ergeben sich gegenüber herkömmlichen Lagersystemen wesentliche Vorteile bei der Raumnutzung und in der Energie- und Kostenersparnis. Die Vorteile bei der Raumnutzung entstehen im wesentlichen dadurch, daß die Regalgassen sehr schmal gehalten werden können, da Rangierbewegungen in den Regalgassen nicht mehr notwendig sind. Auch die einzelnen Regalebenen können im wesentlichen der Höhe der einzulagernden Lasten entsprechen, da die Lasten auf den Transporteinrichtungen absolut horizontal gelagert sind und gerade in die Regalreihen und Regalfächer eingeschoben werden können. Demgegenüber arbeiten beispielsweise Gabelstapler mit angekippten Tragelementen, so daß die Lasten winklig in die Regalreihen eingeführt werden, so daß eine größere Höhe benötigt wird. Bei einer solchen Handhabung werden die Lasten oder die darunter angeordneten Paletten auch zumeist beschädigt. Modellrechnungen haben ergeben, daß das erfindungsgemäße Lagersystem mit einem wesentlich niedrigeren Energieaufwand betrieben werden kann, als dies bei herkömmlichen Systemen möglich ist. Dies resultiert im wesentlichen aus der Tatsache, daß die Lasten mit den Senkrechtförderern in vertikaler Richtung befördert werden und

letztendlich mit der Hub- und Schubeinrichtung in das Regal gehoben werden müssen und im Gegensatz zu bekannten Systemen keine großen Lasten der Hebesysteme selbst mitbefördert werden müssen. Eine betriebswirtschaftlich Kalkulation hat gezeigt, daß derartige erfindungsgemäße Lagersysteme mit einem Bruchteil der Kosten betrieben werden können, die für den Betrieb eines bekannten Lagersystems notwendig sind.

Ansprüche

1. Verfahren zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2) mit den Schritten:

 a) daß eine Last (10) an eine Stirnseite einer Regalreihe (1) befördert wird,

 b) daß die Last (10) an der Stirnseite der Regalreihe (1) in vertikaler Richtung in eine Zielebene gefördert wird,

 c) daß die Last in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird,

 d) daß die Last (10) in horizontaler Richtung in der Regalgasse (2) bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und

 e) daß die Last (10) in horizontaler Richtung aus der Regalgasse (2) in das Regal befördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß beim Auslagern von Lasten (10) die Schritte a) bis e) in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Richtungswechsel bei der Beförderung der Last (10) mit einem Winkel von 90° durchgeführt wird.

4. Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Regalgassen (2) mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen (16) vorgesehen sind, daß auf den Führungen (16) bewegbare Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind, die zur Aufnahme von Lasten (10) geeignet sind, und daß in Verbindung mit den Transporteinrichtungen (11) eine Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale vorgesehen ist.

5. Lagersystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale von einer Hub- und Schubeinrichtung (12) gebildet ist.

6. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden der Regalreihen (2) Hebeeinrichtungen vorgesehen sind, mit denen die Lasten zu den Führungen (16) anhebbar sind.

7. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Ebene der Regalreihen (1) eine Mehrzahl von Regalelementen (27) zugeordnet ist und daß die Führungen (16) in die Regalelemente (27) integriert sind.

8. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen mit Zugsystemen bewegbar sind.

9. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Regalgassen (2) zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind.

10. Transporteinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

11. Transporteinrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transporteinrichtung (11) Rollen (18) aufweist, die eine an die Form der Führung angepaßte Lauffläche aufweisen.

12. Hub- und Schubeinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

13. Hub- und Schubeinrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) im unteren Bereich Laufräder (22) und eine nach oben wirkende Hubeinrichtung aufweist, so daß Lasten angehoben werden können und die Gewichtskraft auf den Boden wirkt.

14. Hub- und Schubeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) mehrere Hubstangen (24) zum Anheben eines Hubteils (23) aufweist, die im Bereich der Laufräder (22) vorgesehen sind.

15. Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

16. Regalelement nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Regalelement (27) Befestigungselemente (31) zum Anbau an zwei nebeneinanderliegende Regalreihen (1) aufweist.

17. Regalelement nach einem der Ansprüche 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Breite des Regalelementes (27) der Breite einer Regalgasse (2) und der Breite eines Regals entspricht.

18. Regalelement nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Regalelement (27) eine Strom- und Datenträgerschiene (20) aufweist.

19. Regalelement nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Regalelement (27) Rohre aufweist, auf denen die Räder der Transporteinrichtungen entlanglaufen können.

20. Regalelement nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Regalelement (27) mindestens einen umlaufenden Kettenantrieb (28) zum Antrieb der Transporteinrichtungen aufweist.

This Page Blank (uspto)

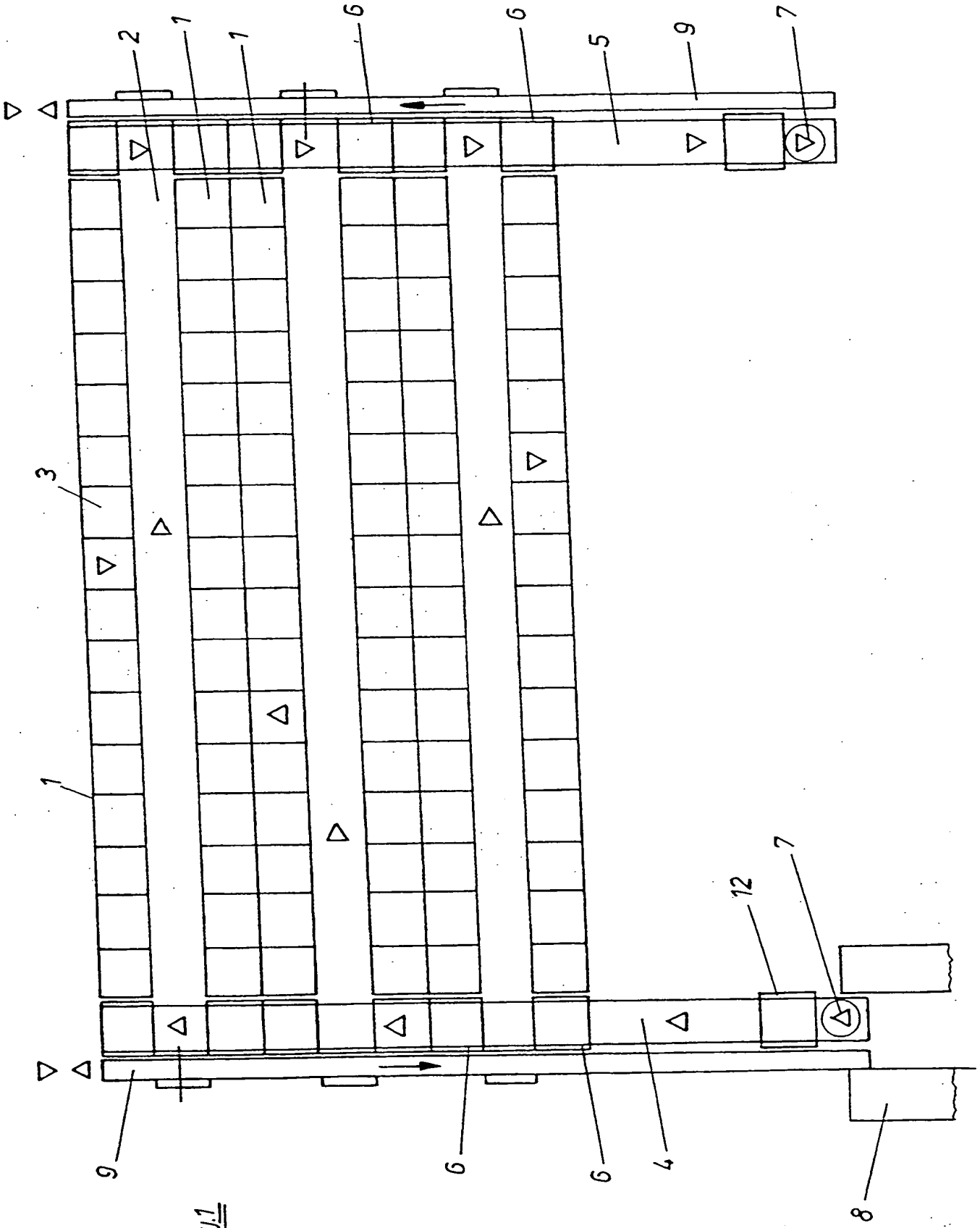


Fig.1

This Page Blank (uspto)

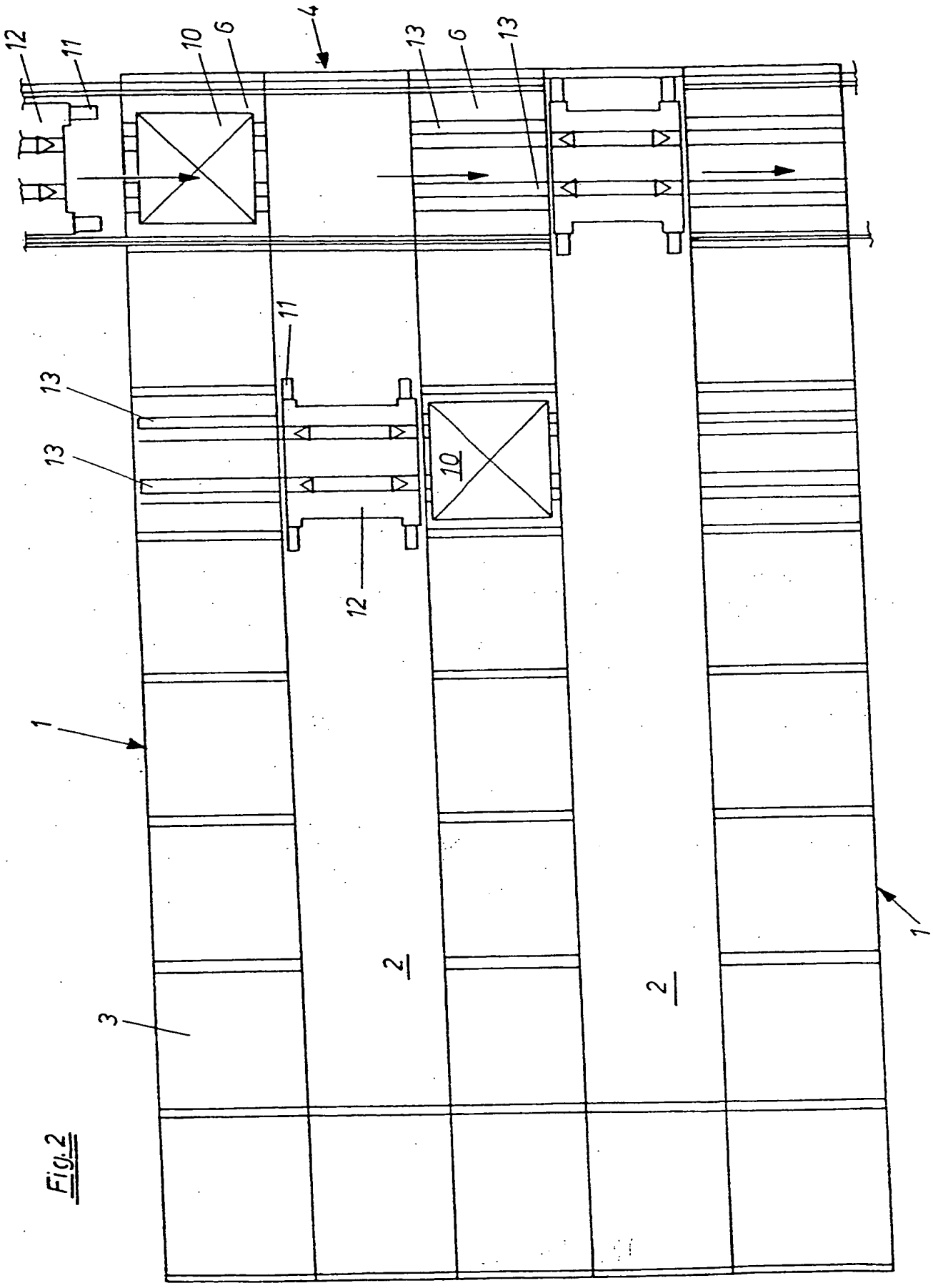


Fig.2

This Page Blank (uspto)

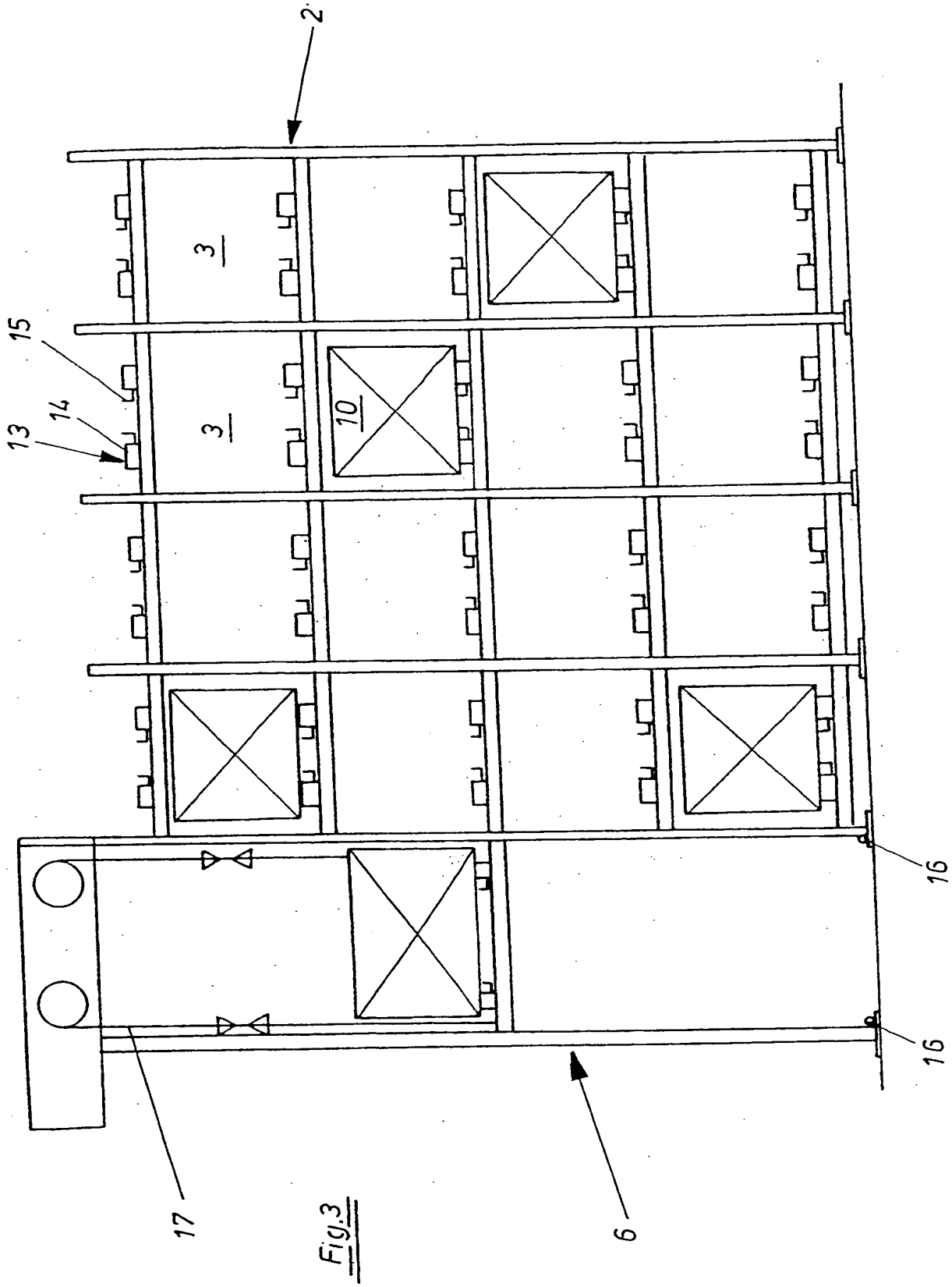


Fig.3

This Page Blank (uspto)

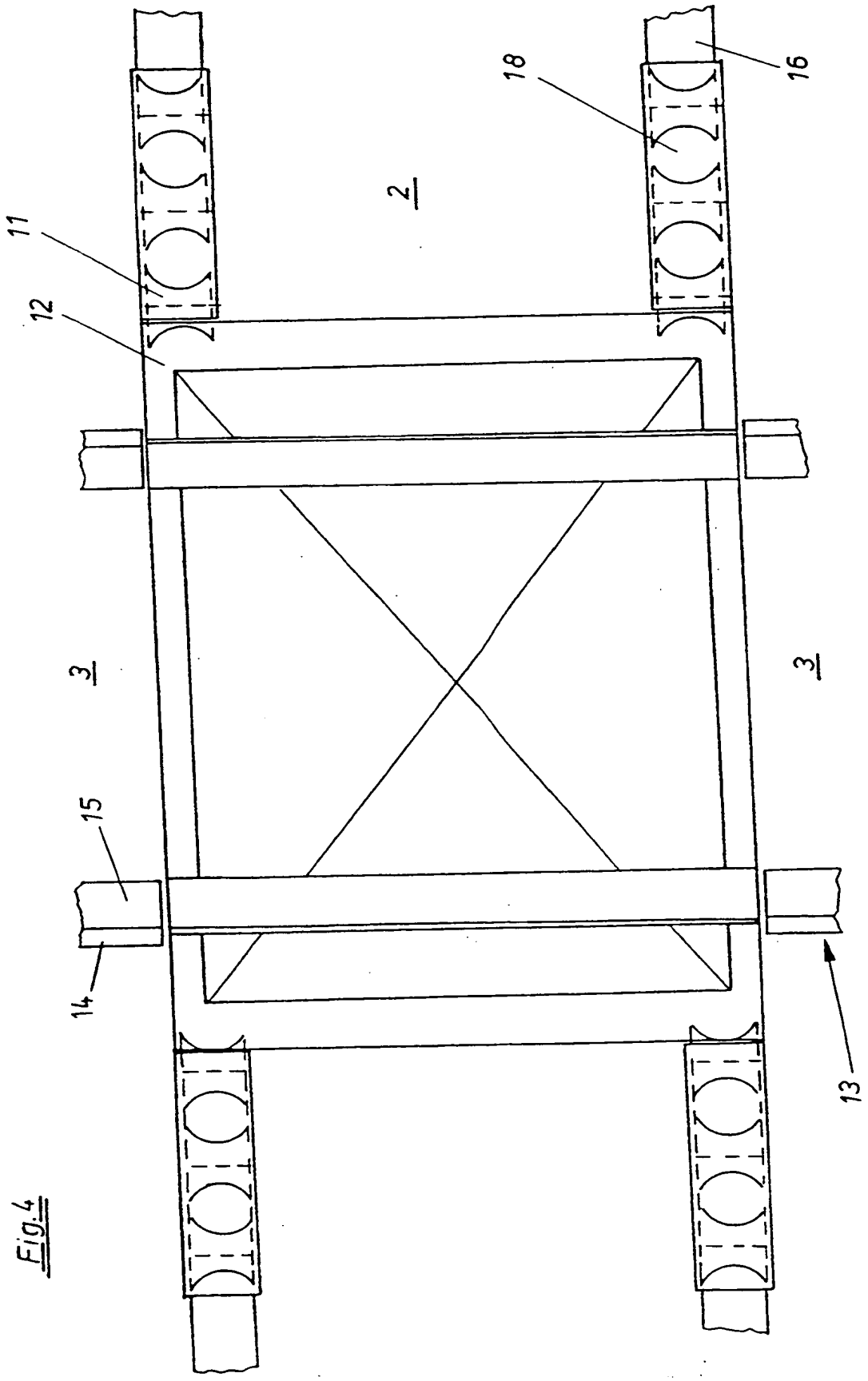


Fig.4

This Page Blank (uspto)

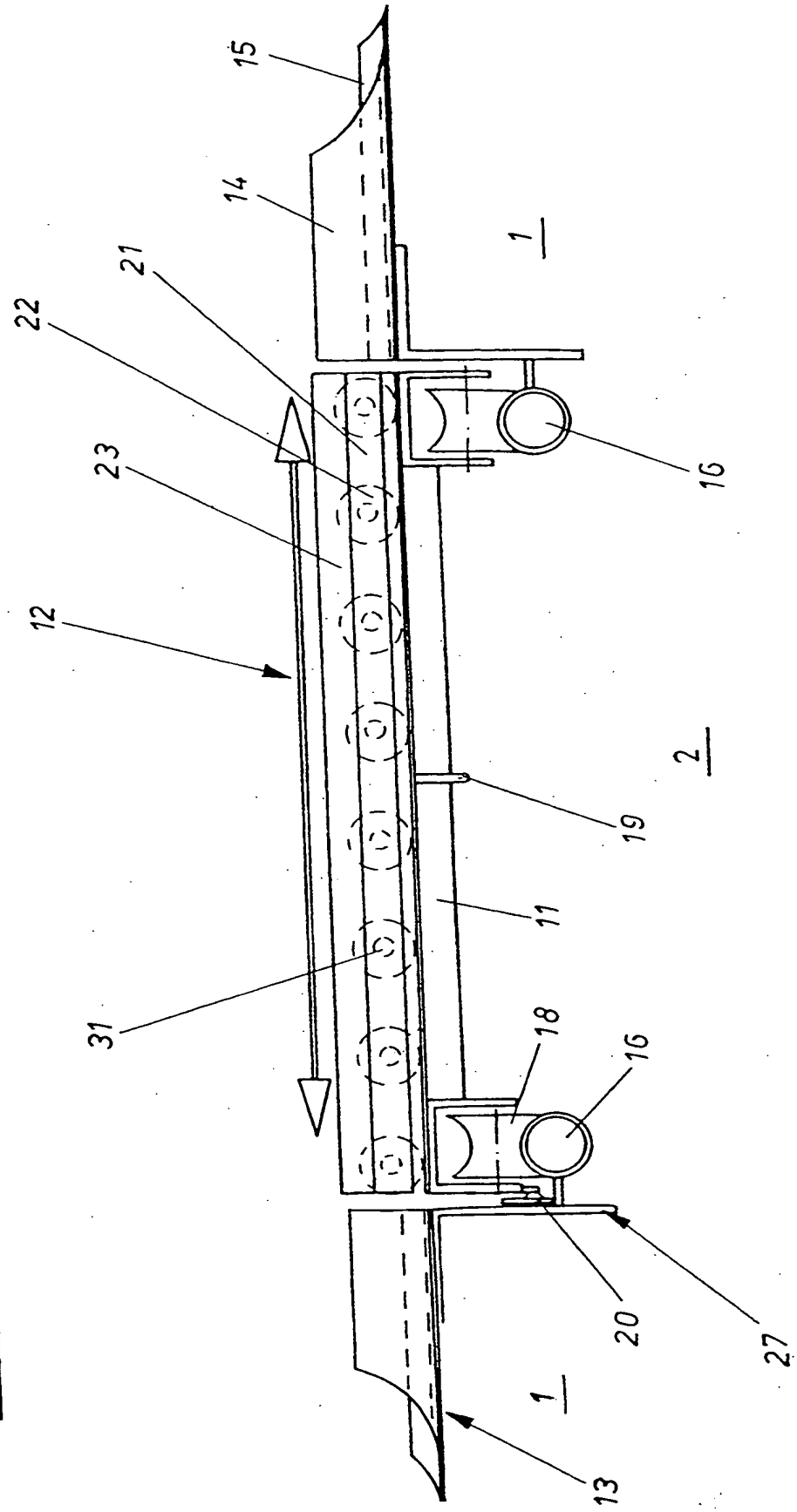


Fig.5

This Page Blank (uspto)

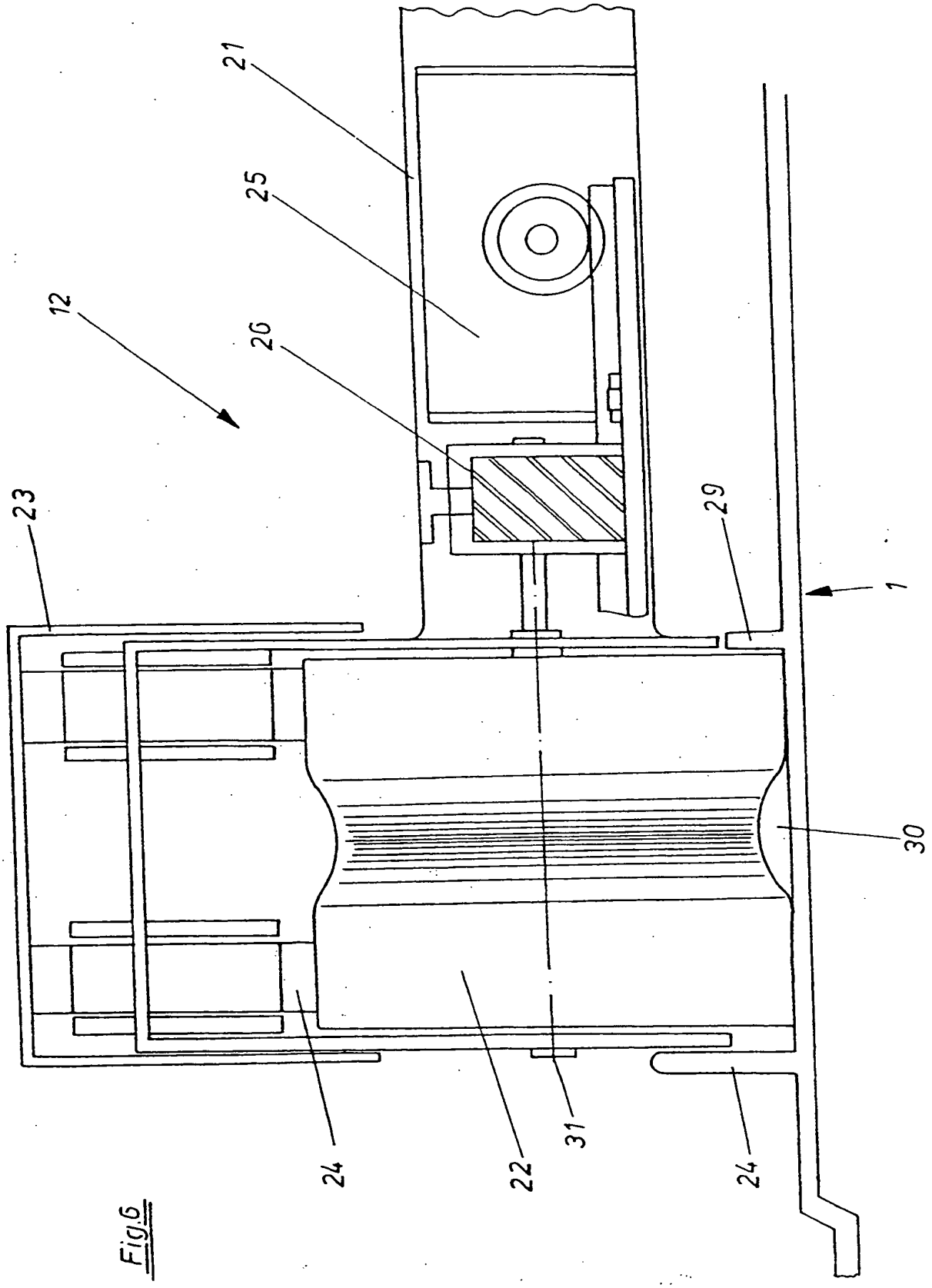


Fig.6

This Page Blank (uspto)

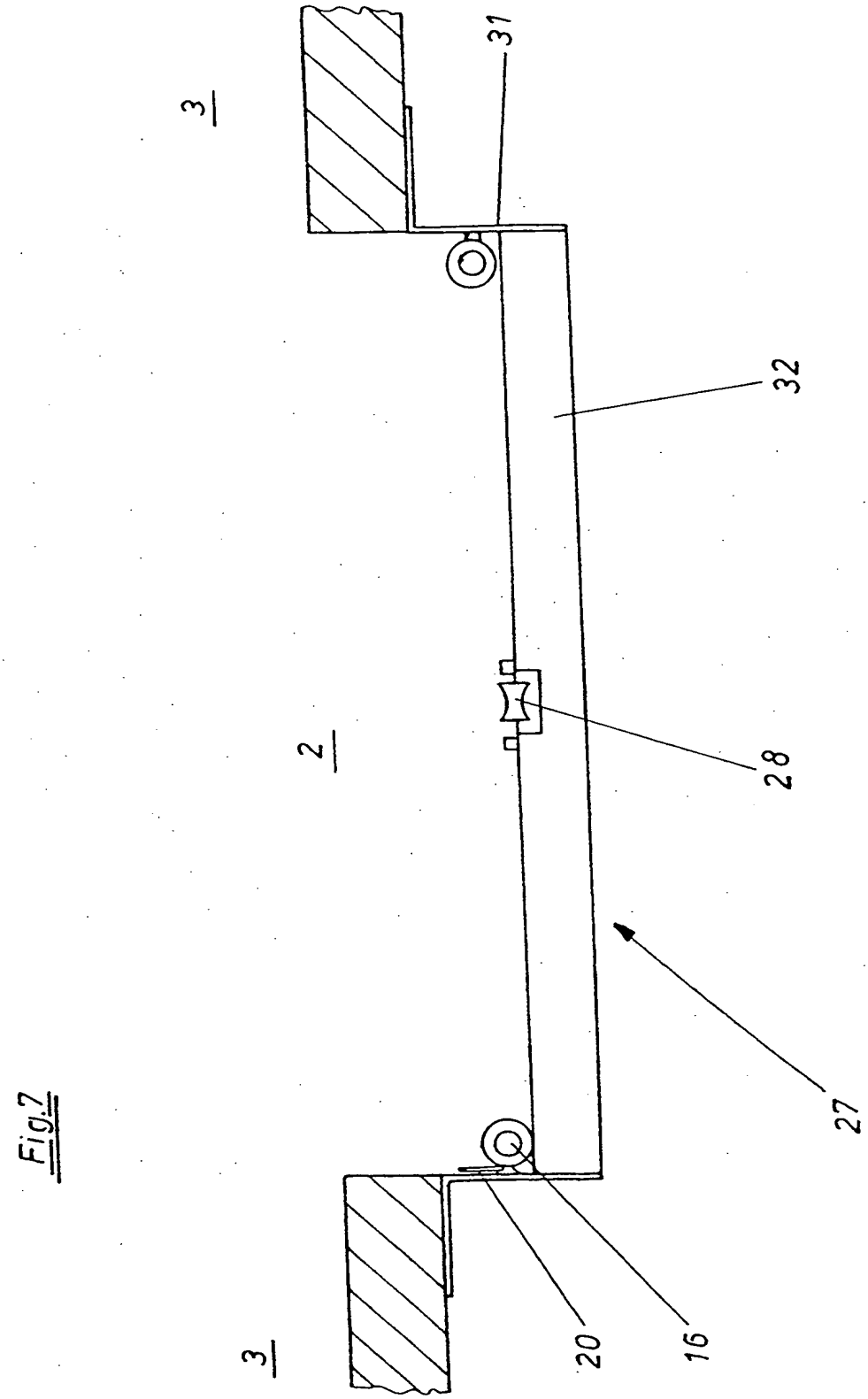


Fig.7

This Page Blank (uspto)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT [redacted] DEM GEBIET DES PATENTW[redacted]S

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 14633/si/ad	**WEITERES VORGEHEN**	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03990	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15/12/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15/12/1998
Anmelder GROND, Johann, Walter		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 6 Blätter.

☐ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. **Grundlage des Berichts**

 a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

 b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

 ☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

 ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☒ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☒ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

 ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

 ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.

 ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

 ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/03990

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☒ Ansprüche Nr. 7, 15
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

Die Ansprüche 7 und 15 sind nicht recherchierbar, weil sie keine klare technische Merkmale des "Regalelements" definieren, weder explizit, noch implizit durch eine eindeutige allgemein anerkannte Bedeutung des Begriffs "Regalelement".

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-3, 4-6, 10-13

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

This Page Blank (uspto)

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

1. Ansprüche: 1-3, 4-6, 10-13

 Verfahren zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 3. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11. Hub- und Schubeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13.

2. Anspruch : 8

 Ein Lagersystem nach Anspruch 4, wobei die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen mit Zugsystem bewegbar sind.

3. Anspruch : 9

 Ein Lagersystem nach Anspruch 4, wobei in den Regalgassen zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen vorgesehen sind.

4. Anspruch : 14

 Eine Hub- und Schubeinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4 mit mehreren im Bereich der Laufräder vorgesehenen Hubstangen zum Anheben eines Hubteils.

5. Anspruch : 16

 Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement Befestigungselemente zum Anbau an zwei nebeneinanderliegende Regalreihen aufweist.

6. Anspruch : 17

 Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei die Breite des Regalelements der Breite einer Regalgasse und der Breite eines Regals entspricht.

7. Anspruch : 18

 Ein eine Strom- und Datenträgerschiene aufweisendes Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4.

8. Anspruch : 19

 Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement Rohre aufweist, auf denen die Räder von Transporteinrichtungen entlanglaufen können.

This Page Blank (uspto)

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

9. Anspruch : 20

Ein Regalelement zur Verwendung in einem Lagersystem nach Anspruch 4, wobei das Regalelement mindestens einen umlaufenden Kettenantrieb zum Antrieb von Transporteinrichtungen aufweist.

This Page Blank (uspto)

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 7, 15

Die Ansprüche 7 und 15 sind nicht recherchierbar, weil sie keine klare technische Merkmale des "Regalelements" definieren, weder explizit, noch implizit durch eine eindeutige allgemein anerkannte Bedeutung des Begriffs "Regalelement".

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

This Page Blank (uspto)

9 T

VERTRAG ÜBER [redacted] E INTERNATIONALE ZUSA[redacted]ENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 13 MAR 2001
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN**	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
14633/si/ad		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/DE99/03990	15/12/1999	15/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65G1/04		
Anmelder GROND, Johann, Walter		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
30/05/2000	09.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Sundqvist, S Tel. Nr. +49 89 2399 2589

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03990

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.)*:
Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-14 in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1-7 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).

 ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

 ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

 ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

This Page Blank (uspto)

☐ Beschreibung, Seiten:

☒ Ansprüche, Nr.: 15-20

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

 (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Bericht beizufügen).
 siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

 ☐ die gesamte internationale Anmeldung.

 ☒ Ansprüche Nr. 7-9 und 14.

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 7-9 und 14 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

 ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

 ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

This Page Blank (uspto)

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	
	Nein:	Ansprüche	1-6 und 10-13
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	
	Nein:	Ansprüche	1-6 und 10-13
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-6 und 10-13
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

This Page Blank (uspto)

Zu Punkt I
Grundlage des Berichts

1. Die Aufnahme der Definitionen in die unabhängigen Ansprüche 1 und 4, wonach "die Last im Senkrechtförderer (6) so behandelt wird wie eine Last im Regal" bzw. "daß die Senkrechtförderer (6) so an den Regalreihen (1) angeordnet sind, daß eine Last im Senkrechtförderer so handhabbar ist wie eine Last im Regal" bewirkt eine Erweiterung des Anmeldungsgegenstandes (Artikel 34 (2) b) PCT). Der einzige Hinweis in der Beschreibung (vgl. Seite 2, Zeilen 15-16) auf die gemeinte "gleiche Behandlung" ist nämlich als ein Ergebnis des ursprünglich beanspruchten Verfahrens dargestellt. Durch die Aufnahme dieses Ergebnisses fallen nicht nur irgendwelche in der Anmeldungsunterlagen tatsächlich offenbarten sondern jegliche Mittel zum Erreichen des Ergebnisses unter den Schutzumfang der Ansprüche. Auch die Beschränkung im Anspruch 4, wonach "die Senkrechtförderer (6) so an den Regalreihen (1) angeordnet sind" ist eine unzulässige Verallgemeinerung der offenbarten Lösung.

 Diese Definitionen bleiben somit unberücksichtigt bei der Prüfung der Ansprüche.

Zu Punkt V
Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2. Die Ansprüche unterscheiden sich in zulässiger Weise von den recherchierten nur durch die Klarstellung, daß ein Senkrechtförderer für den vertikalen Transport vorgesehen ist. Ein derartiger Senkrechtförderer ist ebenfalls in dem im Recherchenbericht genannten Dokument US 5 388 955 (D1) offenbart.

3. D1 offenbart ein Verfahren bzw. ein Lagersystem mit sämtlichen in den unabhängigen Ansprüchen 1, 4, 10 und 12 zu berücksichtigenden technischen Merkmalen. Weiterhin sind auch die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2, 3, 5, 6, 11 und 13 offensichtlich durch die D1 bereits bekannt. Vgl. insbesondere die Fundstellen gemäß dem Recherchenbericht.

This Page Blank (uspto)

4. Im übrigen wird auf die Dokumente US-A-5 002 449 (D2) und FR-A-1 180 339 (D3) hingewiesen, die Lagersysteme mit Senkrechtförderer im Sinne der unzulässigen Erweiterung offenbaren.

5. Die in den Artikeln 33(2) und 33(3) PCT genannten Kriterien sind somit nicht erfüllt.

6. Die Erfindung ist jedoch zweifellos gewerblich anwendbar (Artikel 33(4) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

7. Obwohl der Anspruch 1 auf ein Verfahren zum Ein- und Auslagern gerichtet ist, enthält er im Widerspruch dazu kein einziges Merkmal zum Auslagern (Artikel 6 PCT).

This Page Blank (uspto)

26135 Oldenburg, den 10. Juli 2000
14633/si/br

Aktenzeichen: PCT/DE 99/03990

Neue Ansprüche

1. Verfahren zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2) mit den Schritten:

a) daß eine Last (10) an eine Stirnseite einer Regalreihe (1) zu einem Senkrechtförderer (6) befördert wird,

b) daß die Last (10) an der Stirnseite der Regalreihe (1) in vertikaler Richtung mit einem Senkrechtförderer (6) in eine Zielebene gefördert wird,

c) daß die Last in der Zielebene in horizontaler Richtung in die Regalgasse befördert wird, wobei die Last im Senkrechtförderer (6) so behandelt wird wie eine Last im Regal,

d) daß die Last (10) in horizontaler Richtung in der Regalgasse (2) bis zu einem Zielort in der entsprechenden Zielebene befördert wird und

e) daß die Last (10) in horizontaler Richtung aus der Regalgasse (2) in das Regal befördert wird.

This Page Blank (uspto)

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß beim Auslagern von Lasten (10) die Schritte a) bis e) in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Richtungswechsel bei der Beförderung der Last (10) mit einem Winkel von 90° durchgeführt wird.

4. Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lasten in einem Regallager mit mehreren Regalreihen (1) und zwischen den Regalreihen (1) befindlichen Regalgassen (2), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, wobei in den Regalgassen (2) mehrere, einzelnen Ebenen der Regalreihen zugeordnete Führungen (16) vorgesehen sind, auf den Führungen (16) bewegbare Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind, die zur Aufname von Lasten (10) geeignet sind, in Verbindung mit den Transporteinrichtungen (11) eine Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale vorgesehen ist und Senkrechtförderer (6) vorgesehen sind
dadurch gekennzeichnet,

This Page Blank (uspto)

daß die Senkrechtförderer (6) so an den Regalreihen (1) angeordnet sind, daß eine Last im Senkrechtförderer so handhabbar ist wie eine Last im Regal.

5. Lagersystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung zur seitlichen Verschiebung der Lasten in die Regale von einer Hub- und Schubeinrichtung (12) gebildet ist.

6. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Enden der Regalreihen (2) Hebeeinrichtungen vorgesehen sind, mit denen die Lasten zu den Führungen (16) anhebbar sind.

7. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Ebene der Regalreihen (1) eine Mehrzahl von Regalelementen (27) zugeordnet ist und daß die Führungen (16) in die Regalelemente (27) integriert sind.

8. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hebeeinrichtungen und die Transporteinrichtungen mit Zugsystemen bewegbar sind.

This Page Blank (uspto)

9. Lagersystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Regalgassen (2) zwei miteinander verbundene Transporteinrichtungen (11) vorgesehen sind.

10. Transporteinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

11. Transporteinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (11) Rollen (18) aufweist, die eine an die Form der Führung angepaßte Lauffläche aufweisen.

12. Hub- und Schubeinrichtung zur Verwendung in einem Lagersystem nach einem der Patentansprüche 4 bis 9.

13. Hub- und Schubeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) im unteren Bereich Laufräder (22) und eine nach oben wirkende Hubeinrichtung aufweist, so daß Lasten angehoben werden können und die Gewichtskraft auf den Boden wirkt.

14. Hub- und Schubeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13,

This Page Blank (uspto)

dadurch gekennzeichnet,

daß die Hub- und Schubeinrichtung (12) mehrere Hubstangen (24) zum Anheben eines Hubteils (23) aufweist, die im Bereich der Laufräder (22) vorgesehen sind.

This Page Blank (uspto)